

HEYMANN

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. August 2002 (29.08.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/066247 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B32B 27/08, 27/32, G09F 3/10  
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAMULSKI, Markus [DE/DE]; Wenningkamp 14, 48599 Gronau (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/01147  
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Februar 2002 (05.02.2002)  
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AU, BA, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, HR, HU, ID, IL, IN, JP, KR, LT, LV, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, UA, US, YU, ZA.  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
101 07 592.8 17. Februar 2001 (17.02.2001) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NORDENIA DEUTSCHLAND GRONAU GMBH [DE/DE]; Jöbkesweg 11, 48599 Gronau (DE).

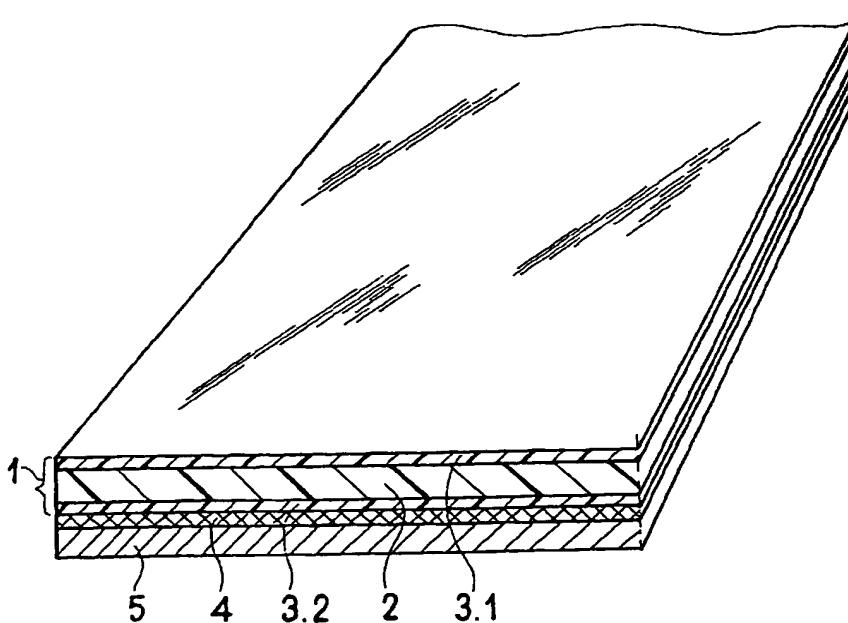
Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LABELLING FILM, METHOD FOR PRODUCTION AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: ETIKETTIERFOLIE, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN, SOWIE DEREN VERWENDUNG

WO 02/066247 A1



(57) Abstract: Film for the production of self-adhesive, in particular labelling film laminates for stamping, comprising at least three layers, with an inner layer containing polyolefins and/or olefin co-polymers, and, on both sides of the inner layer, at least one further layer is provided, containing a mixture of styrol-butadiene-styrol block co-polymers and polystyrol homo-polymers. The invention further relates to a method for the production and use of said film.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Folie zur Herstellung selbstklebender, insbesondere stanzbarer Etikettierfolien-Laminate bestehend aus mindestens drei Schichten, bei der die innere Schicht Polyolefine und/oder Olefin-Copolymere enthält und auf beiden Seiten der inneren Schicht mindestens je weitere Schicht vorhanden ist, die eine Mischung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren enthält. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung und auf die Verwendung einer derartigen Folie.

---

5       Etikettierfolie, Verfahren zur Herstellung derselben,  
                  sowie deren Verwendung

---

10      Die Erfindung betrifft eine Folie zur Herstellung selbstklebender, insbesondere stanzbarer Etikettierfolien-Laminate, ein Verfahren zur Herstellung derselben sowie deren Verwendung.

15      Bekannt sind mehrschichtige Etikettierfolien (US-A 6 042 907), die zwei ungeschäumte Schichten umfassen und im wesentlichen aus Polyolefin, Polystyrol oder Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren als Kompatibilitätsagens bestehen. Die bekannte Etikettierfolie ist zweischichtig aufgebaut, kann aber weitere Schichten tragen, die bestimmte Funktionen übernehmen. Derartige Etikettierfolien werden als „Blend-Folien“ bezeichnet (engl. blend = Mischung). Die besondere Eigenschaft des Polyolefins, nämlich Abriebfestigkeit und Härte, in Kombination mit Steifheit und Maschinenverarbeitbarkeit als hervorstechende Eigenschaften des Polystyrols können so kombiniert werden.

30      Versuche haben gezeigt, daß eine Mischung aus Polyolefinen und Polystyrol als Schicht zwar Ergebnisse im Sinne des US-Patentes liefert, daß aber diese Ergebnisse zu verbessern sind, und zwar insbesondere im Hinblick auf die Fertigung. Nachteilig ist bei den bekannten Blend-Folien weiterhin, daß die Mischungen immer zu getrübten Folien führen, da Polyole-

fin-Polystyrol-Blends keinen homogen-kristallinen Aufbau liefern.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine verbesserte Etikettierfolie zur Verfügung zu stellen. Die verbesserte Folie sollte kostengünstiger herzustellen sein, von 5 guter Schneidbarkeit und Stanzbarkeit und auch hinsichtlich ihrer Dehnfähigkeit, Durchstoßfestigkeit der bekannten Folie überlegen sein und bei einer sehr guten Transparenz und hoherem Glanz einen hohen Einsatzwert besitzen. Letztlich soll 10 auch die Bedruckbarkeit der Folie gewährleistet sein.

Diese Aufgabe konnte gelöst werden, indem bei einer Folie der eingangs genannten Art, bestehend aus mindestens drei 15 Schichten, die innere Schicht aus Polyolefinen und/oder Olefin-Copolymeren besteht und bei der die auf beiden Seiten der inneren Schicht vorhandenen Schichten aus einer Mischung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren bestehen. Eine Vermischung oder Kompatibilisierung von Polyolefinen und Polystyrol findet nicht statt.

20 Für das Etikettieren und Auszeichnen von Produkten werden auch andere bekannte selbstklebende Laminate verwendet, die sich aus einem Trägermaterial, druckempfindlichem Klebstoff und einer Abdeckfolie (üblicherweise aus silikonisiertem Papier- oder Kunststoff-Material) zusammensetzen. Als Trägermaterial dient neben Papier auch Polyolefin-Folie. Es werden 25 beispielsweise Polyethylen-Folien in Dicken zwischen 70 bis 150 µm und biaxial orientierte Polypropylen-Folien in einer Dicke zwischen 50 bis 60 µm eingesetzt. Letztere haben eine 30 hohe spezifische Biegesteifigkeit, die sie auch bei diesen geringen Dicken einsatzfähig machen.

Es ist allerdings festzustellen, daß derartige orientierte Folien eine sehr geringe Dehnfähigkeit und Verformbarkeit haben, welche für das Etikettieren von reliefierten Flächen und sich nach dem Befüllen verformenden Behältern notwendig 5 sind.

Aus der DE 198 59790 A1 ist eine Etikettenverbundfolie für das Etikettieren in der Blasform bekannt. Hiervon unterscheiden sich die im Anspruch 1 beanspruchten Folien von der Gattung hier. Bei den bekannten Etikettenverbundfolien wird 10 beispielsweise eine mehrschichtige Innenlage, die auf eine polyolefinische Aussteifungslage kaschiert ist, genannt, wobei die Innenlage auch mehrschichtig sein kann. Sie kann eine Kernschicht und eine äußere Siegelschicht aus Polystyrol umfassen. Diese Polystyrol-Schicht soll bei 600°C bis 100°C 15 gegen einen Kunststoffbehälter ansiegelbar sein. Vergleichbare Schichten sind bei der vorliegenden Folie nicht aus Polystyrol, sondern aus einem Gemisch von SBS-Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren hergestellt. Es geht hier auch nicht um eine IML-Folie.

20 In der vorgenannten Aufgabe sind daher auch die bekannten Folien hinsichtlich Dehnfähigkeit und Verformbarkeit zu verbessern. Auch diese Anforderung ist von dem genannten neuen Foliensystem Polystyrol-Polyolefin-Polystyrol gemeistert.

25 Die Gesamtdicke der Folie unterliegt keinen besonderen Beschränkungen, sondern hängt im wesentlichen von der Art der Etikettiereigenschaft sowie wirtschaftlichen Erwägungen ab, liegt jedoch üblicherweise im Bereich von 30 bis 100 µm, 30 insbesondere im Bereich von 40 bis 70 µm.

Das Dickenverhältnis der inneren Schicht zu den Dicken der beiden an diese angrenzenden Schichten unterliegt ebenfalls keinen grundlegenden Beschränkungen. Es hat sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Verhältnis der Dicke 5 der auf jeder Seite der inneren Schicht vorhandenen Schicht zur Dicke der inneren Schicht 1:1 bis 1:6 beträgt. Besonders bevorzugt ist ein Verhältnis von 1:2 bis 1:4.

Es ist bevorzugt, daß die innere Schicht im wesentlichen Po- 10 lyolefine und/oder Olefin-Copolymere enthält bzw. im wesent- lichen aus diesen besteht. So kann der Kern auch gänzlich aus Polyolefinen und/oder Olefin-Copolymeren bestehen. Als besonders geeignet haben sich Polymere auf Basis von Ethylen und Propylen, sowie deren Mischungen untereinander oder mit 15 anderen Olefinen, wie z. B. Buten erwiesen. Der Einsatz sol- cher Polyolefine bzw. Olefin-Copolymere führt insbesondere zu einer Verbesserung der Dehnfähigkeit und Durchstoßfestig- keit. Außerdem wird durch die verstärkte Verwendung der Po- lyolefine bzw. Olefin-Copolymere im Verhältnis zu den SBS- 20 Blockcopolymeren die Wirtschaftlichkeit des Produkts erhöht.

Durch den Einsatz von Mischungen aus Styrol-Butadien-Styrol- Blockcopolymeren mit Polystyrol-Homopolymeren als Außen- schichten werden der Etikettierfolie ausreichend gute Eigen- 25 schaften und erleichterte Schneid- bzw. Stanzbarkeit verlie- hen.

Die erfindungsgemäßen Folien können, sofern auf die Transpa- renz verzichtet wird, auch eingefärbt werden, wie z. B. mit 30 Titandioxid, um z. B. eine weiße Folie zu erhalten. Aufgrund des Aufbaus der Folie ist auch eine gute Bedruckbarkeit ge- währleistet. Eine weitere Beschichtung dieser Folien, um de-

ren Bedruckbarkeit zu verbessern, ist ebenfalls möglich. Hierbei kommt z. B. eine Metallisierung, wie z. B. eine Aluminiumbedampfung, eine Beschichtung oder Bedampfung mit an-organischen Materialien wie z. B.  $\text{SiO}_x$  oder  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , in Frage.

5 Es ist zudem eine Beschichtung durch Plasmapolymerisation oder mit Polyvinylidenchlorid oder organisch anorganischen Hybridpolymeren möglich. Auch eine Beschichtung mit einem Klebstoff, insbesondere einem druckempfindlichen Klebstoff ist möglich, wie er bekanntermaßen für Etiketten, mit oder

10 ohne Schutzfolie, eingesetzt wird.

Die vorliegende Erfindung stellt auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Folien zur Verfügung. So wurde herausgefunden, daß eine Coextrusion auf herkömmlichen

15 Extrusionsanlagen, insbesondere Blasfolienextrusionsanlagen und Breitschlitzdüsenextrusionsanlagen, vorteilhaft ist. Insbesondere hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Folien mit hohem Polyethylenanteil in der inneren Schicht durch Blasfolienextrusion herzustellen, während Folien auf Poly-

20 propylenbasis vorteilhafterweise auf Breitschlitzdüsenextrusionsanlagen verarbeitet werden.

Insbesondere ist vorteilhaft, daß bei Verwendung einer Etikettierfolie in Form einer Etikettierfolien-Manschette, wie

25 sie insbesondere für runde Behälter und Flaschen üblich ist, bei der die überlappenden Ränder des Etikettierstreifens mit einem Heißkleber oder einem anderen Klebstoff verbunden sind, die Parameter von Klebstoff und SBS-Schicht so einzustellen, daß der Scherspannungskoeffizient des Heißklebers

30 größer ist als der Spannungskoeffizient der verklebten Schichten. Hierdurch wird erreicht, daß die Behälter, insbesondere aus PET, sich dehnen können nach dem Befüllen, ohne

daß das Etikett reißt. Diese Möglichkeit bieten reine Polyleinfolien nicht.

Die nachfolgend aufgeführten Beispiele sollen zur Verdeutlichung der Erfindung dienen (Hinweis: Soweit nicht anders definiert, handelt es sich bei den %-Angaben um Gewichtsprozente).

Beispiel 1:

10 Auf einer Blasfolienextrusionsanlage (Düsendurchmesser 315 mm) wird eine Dreischichtfolie coextrudiert. Die innere Schicht besteht aus einem Polyethylen-Copolymer mit Buten, wobei die Dichte des Polyethylen 0,918 bis 0,940 g/cm<sup>3</sup> entspricht und der Schmelzindex zwischen 0,7 bis 4 g/10 min. 15 bei 190 °C und 2,16 kg liegt. Die beiden an der inneren Schicht angrenzenden Schichten setzen sich aus 10 bis 80 Gew.-% Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymer und 90 bis 20 Gew.-% Polystyrol zusammen. Zusätzlich wird ein Antistatikum eingesetzt.

20 Die Gesamtdicke der Folie beträgt 50 µm, wobei die Dicke der beiden äußeren Schichten jeweils 10 µm und die der inneren Schicht 30 µm beträgt.

25 Beispiel 2:

Auf einer Coextrusionsbreitschlitzdüsenanlage wird eine Dreischichtfolie coextrudiert. Für die innere Schicht wird ein Polypropylen-Randomcopolymer mit Ethylen eingesetzt (Dichte des Polypropylen beträgt 0,902 g/cm<sup>3</sup> und der 30 Schmelzindex beträgt 6 g/10 min. bei 230 °C und 2,16 kg). Die beiden an der inneren Schicht von 36 µm angrenzenden

Schichten von 7  $\mu\text{m}$  setzen sich wie in Beispiel 1 beschrieben zusammen. Die Gesamtdicke der Folie beträgt 50  $\mu\text{m}$ .

Vergleichsbeispiel 1

5 Auf einer Blasfolienanlage wie in Beispiel 1 wird eine dreischichtige Folie coextrudiert. Die innere Schicht der Folie besteht aus einem Polyethylen hoher Dichte (0,957 g/cm<sup>3</sup>; Schmelzindex 0,9g/10 min. bei 190°C und 2,16 kg). Die Außenschichten wurden aus einem LD-Polyethylen der Dichte 10 0,928g/cm<sup>3</sup>, Schmelzindex 2g/10 min. bei 190°C und 2,16 kg coextrudiert. Die Gesamtdicke der Folie beträgt 50  $\mu\text{m}$ .

Vergleichsbeispiel 2:

Auf einer Coextrusionsbreitschlitzdüsenanlage wie in Beispiel 2 beschrieben, wird eine Dreischichtfolie coextrudiert. Die innere Schicht der Folie besteht aus einem Propylen-Homopolymer, Dichte 0,910 g/cm<sup>3</sup> und einem Schmelzindex von 10g/10 min bei 230°C und 2,16 kg. Die an die innere Schicht angrenzenden Außenschichten werden aus einem Propylen-Randomcopolymer mit Ethylen der Dichte des Polypropylens von 0,902 g/cm<sup>3</sup>, mit einem Schmelzindex von 6 g/10 min. bei 230°C und 2,16 kg extrudiert. Die Gesamtdicke der Folie beträgt 50  $\mu\text{m}$ .

25 Bewertung der Beispiele bzw. der Vergleichsbeispiele

Die Folien der Beispiele 1 und 2, die hervorragende Eigenschaften besitzen und sich insbesondere durch sehr gute optische Eigenschaften und hohe Steifigkeit auszeichnen, wurden zu selbstklebenden Laminaten verarbeitet. Anschließend wurde das Laminat bedruckt, das Etikett ausgestanzt und problemlos automatisch auf flexible Behälter aufgebracht, die

aus PET bestanden. Die im Vergleichsbeispiel 1 genannte Folie wurde auf gleiche Weise zu selbstklebendem Laminat verarbeitet. Bereits beim Stanzen von Etiketten traten Probleme auf. Beim automatischen Etikettieren war die Steifigkeit des 5 Materials nicht ausreichend, so daß es zu Störungen der Etikettiermaschine kam. Die Folie nach Vergleichsbeispiel 2 ließ sich gut zu Laminat verarbeiten und auch ohne Probleme bedrucken. Beim Stanzen traten allerdings sporadisch Probleme auf. Ein automatisches Etikettieren war wegen der mangelhaften Steifigkeit der Folie praktisch nicht möglich. 10

Den typischen Aufbau einer Folie und des mit ihr zustandekommenden Laminates zeigt die Figur.

15 Bei diesem Ausführungsbeispiel ist auf einen silikonisierten Papierträger 5 mit etwa 58 - 65 µm Dicke insbesondere eine Klebstoff-Schicht 4 zur Verbindung zu der eigentlichen Folie 1 und zum Klebrig machen des Etikettes vorgesehen. Die Folie besitzt eine innere Schicht 2, bestehend aus einem Polypropylen-Randomcopolymer mit Ethylen. Die beiden äußeren 20 Schichten 3.1 und 3.2 setzen sich aus 70 Gew.-% Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymer und 30 Gew.-% Polystyrol zusammen. Das Folienmaterial wird ausgestanzt bis zur Oberseite des Papierträgers, so dass die einzelnen Etiketten als 25 Ausschnitte mit einer Klebstoffsicht versehen ablösbar sind. Sie können dann unmittelbar auf einen Behälter oder dergleichen aufgebracht werden (nicht dargestellt).

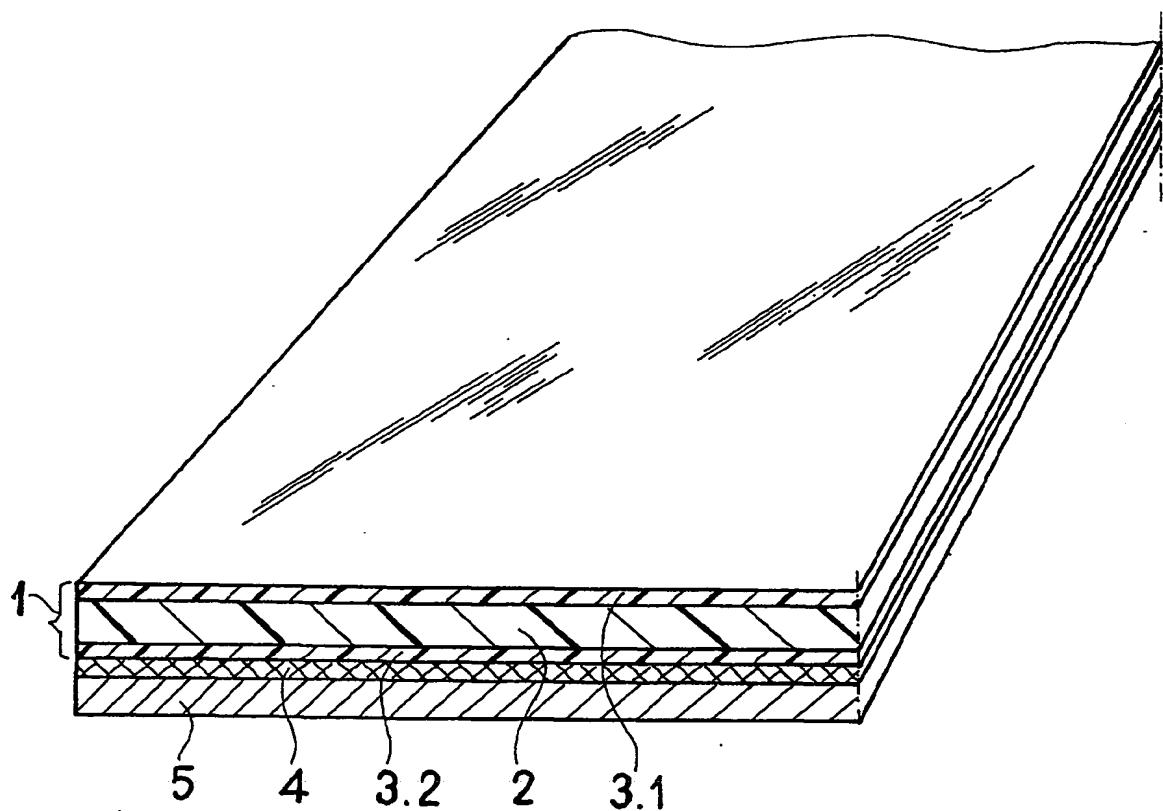
Patentansprüche

1. Folie zur Herstellung selbstklebender, insbesondere stanzbarer Etikettierfolien-Laminate, bestehend aus mindestens 5 drei Schichten, von denen die innere Schicht aus Polyolefinen und/oder Olefin-Copolymeren besteht und bei der die auf beiden Seiten der inneren Schicht vorhandenen Schichten aus einer Mischung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren bestehen.
- 10 2. Folie gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Dicke von 30 bis 100  $\mu\text{m}$  besitzt.
3. Folie gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Dicke von 40 bis 70  $\mu\text{m}$  besitzt.
- 15 4. Folie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis der auf jeder Seite der inneren Schicht vorhandenen Schicht zur Dicke der inneren Schicht 1:1 bis 1:6 beträgt.
5. Folie gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis 1:2 bis 1:4 beträgt.
- 20 6. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyolefin ein Polyethylen, Polypropylen, Polyethylen-Copolymer oder Polypropylen-Copolymer ist.

7. Folie gemäß einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einer Mischung aus Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren und Polystyrol-Homopolymeren bestehende Schicht 10 bis 80 Gew.-% SBS-Blockcopolymere und 90 bis 20 Gew.-% Polystyrol enthält.
8. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie zusätzlich Pigmente enthält.
9. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Schicht oder mehrere zusätzliche Schichten auf einer oder beiden der an die innere Schicht angrenzenden Schichten, aufgebracht sind.
10. Folie gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Schicht oder die zusätzlichen Schichten durch Bedampfung oder Beschichtung mit Metallen, anorganischen Materialien, Polyvinylidenchlorid oder organisch-anorganischen Hybridpolymeren oder durch Plasmapolymerisation erhalten worden sind.
11. Folie nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Schicht eine Klebstoff-Schicht ist.
12. Folie gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Schicht mit einer bedruckbar ausgelegten Oberfläche versehen ist.
13. Verfahren zur Herstellung einer Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht und die beiden an die innere Schicht angrenzenden Schichten coextrudiert werden.

14. Verfahren zur Herstellung einer Folie gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion eine Blasfoliencoextrusion oder Breitschlitzdüsencoextrusion ist.
15. Verfahren zur Herstellung einer Folie gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion im Fall der Verwendung von Polyethylen oder Polyethylen-Copolymeren als innere Schicht durch Blasfoliencoextrusion erfolgt.
16. Verfahren zur Herstellung einer Etikettierfolie gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Coextrusion im Falle der Verwendung von Polypropylen oder Polypropylen-Copolymeren als innere Schicht durch Breitschlitzdüsencoextrusion erfolgt.
17. Verwendung einer Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 in Form einer Etikettierfolien-Manschette, bei der die überlappenden Ränder des Etikettierstreifens mit einem Klebstoff verbunden sind, der einen Scherspannungskoeffizienten hat, der größer als der Elastizitätskoeffizient der verklebten Schicht(en) ist.

1/1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/01147

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B32B27/08 B32B27/32 G09F3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B32B G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 52749 A (REGNIER FRANCOIS J F ;DOW CHEMICAL CO (US)) 26 November 1998 (1998-11-26) page 4, line 6-9,29-34; claims 1,5,8,9; examples 1-3,8,COMP.6, page 4, line 20-28 page 6, line 4-17	1,6,7,9, 13,14,16
Y		8
X	WO 98 22281 A (KREUTZER ERICH ;TEICH AG (AT); MANNERTORP OLLE (US)) 28 May 1998 (1998-05-28) claims 1-4 page 3, line 26-40	1,4-7, 9-12
Y	page 2, line 36-40 -page 3, line 25 page 4, line 1-12	15
	---	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 2002

Date of mailing of the international search report

29/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Seiberlich, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/01147

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 385 781 A (CHUNDURY DEENADAYALU ET AL) 31 January 1995 (1995-01-31) column 3, line 19-43 column 7, line 53 -column 8, line 9 column 10, line 54-64 column 13, line 2-9; claims examples 1,3 ---	8
Y	EP 0 470 486 A (DU PONT) 12 February 1992 (1992-02-12) page 3, line 15-22; claims 1,5 ---	15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 02/01147

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9852749	A	26-11-1998	EP JP WO	0983142 A1 2002502327 T 9852749 A1	08-03-2000 22-01-2002 26-11-1998
WO 9822281	A	28-05-1998	AT AT WO AU BR CA EE EP NO PL	405628 B 201096 A 9822281 A1 4934297 A 9707156 A 2243299 A1 9800217 A 0885120 A1 983296 A 327926 A1	25-10-1999 15-02-1999 28-05-1998 10-06-1998 18-05-1999 28-05-1998 15-12-1998 23-12-1998 17-09-1998 04-01-1999
US 5385781	A	31-01-1995	US AU WO US	5264280 A 5135493 A 9406627 A1 5374680 A	23-11-1993 12-04-1994 31-03-1994 20-12-1994
EP 0470486	A	12-02-1992	CA DE DE EP JP	2047995 A1 69109766 D1 69109766 T2 0470486 A1 4233963 A	01-02-1992 22-06-1995 11-01-1996 12-02-1992 21-08-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/01147

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B32B27/08 B32B27/32 G09F3/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestpräfik (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B32B G09F

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräfik gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 52749 A (REGNIER FRANCOIS J F ;DOW CHEMICAL CO (US)) 26. November 1998 (1998-11-26) Seite 4, Zeile 6-9,29-34; Ansprüche 1,5,8,9; Beispiele 1-3,8,COMP.6, Seite 4, Zeile 20-28 Seite 6, Zeile 4-17 ---	1,6,7,9, 13,14,16
Y	Seite 4, Zeile 20-28 Seite 6, Zeile 4-17	8
X	WO 98 22281 A (KREUTZER ERICH ;TEICH AG (AT); MANNERTORP OLLE (US)) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Ansprüche 1-4 Seite 3, Zeile 26-40	1,4-7, 9-12
Y	Seite 2, Zeile 36-40 -Seite 3, Zeile 25 Seite 4, Zeile 1-12 ---	15
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelddatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelddatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelddatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

12. April 2002

29/04/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Seiberlich, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/01147

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 385 781 A (CHUNDURY DEENADAYALU ET AL) 31. Januar 1995 (1995-01-31) Spalte 3, Zeile 19-43 Spalte 7, Zeile 53 -Spalte 8, Zeile 9 Spalte 10, Zeile 54-64 Spalte 13, Zeile 2-9; Ansprüche Beispiele 1,3 -----	8
Y	EP 0 470 486 A (DU PONT) 12. Februar 1992 (1992-02-12) Seite 3, Zeile 15-22; Ansprüche 1,5 -----	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/01147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9852749	A	26-11-1998	EP	0983142 A1	08-03-2000
			JP	2002502327 T	22-01-2002
			WO	9852749 A1	26-11-1998
WO 9822281	A	28-05-1998	AT	405628 B	25-10-1999
			AT	201096 A	15-02-1999
			WO	9822281 A1	28-05-1998
			AU	4934297 A	10-06-1998
			BR	9707156 A	18-05-1999
			CA	2243299 A1	28-05-1998
			EE	9800217 A	15-12-1998
			EP	0885120 A1	23-12-1998
			NO	983296 A	17-09-1998
			PL	327926 A1	04-01-1999
US 5385781	A	31-01-1995	US	5264280 A	23-11-1993
			AU	5135493 A	12-04-1994
			WO	9406627 A1	31-03-1994
			US	5374680 A	20-12-1994
EP 0470486	A	12-02-1992	CA	2047995 A1	01-02-1992
			DE	69109766 D1	22-06-1995
			DE	69109766 T2	11-01-1996
			EP	0470486 A1	12-02-1992
			JP	4233963 A	21-08-1992

BEST AVAILABLE COPY